

⑫ 公表特許公報(A)

平5-504248

⑬ 公表 平成5年(1993)7月1日

⑭ Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	審査請求 未請求	予備審査請求 有	部門(区分) 7(3)
H 04 B 7/26	1 0 9 N	7304-5K			
	1 0 5	7304-5K			
H 04 J 3/00	H	8843-5K			

(全 8 頁)

⑯ 発明の名称 周波数ホッピングを可能にするための相互接続および処理システム

⑰ 特 願 平3-504514  
⑱ 出 願 平3(1991)2月4日

⑲ 翻訳文提出日 平4(1992)7月20日  
⑳ 国際出願 PCT/US91/00734  
㉑ 国際公開番号 WO91/12681  
㉒ 国際公開日 平3(1991)8月22日

優先権主張 ㉓ 1990年2月6日 ㉔ 米国(US) ㉕ 475,633

⑳ 発 明 者	コツイン・マイケル デイル	アメリカ合衆国イリノイ州 60089、バツファロー・グローブ、サマーセツト・レーン 45
㉑ 発 明 者	スベア・ステファン リー	アメリカ合衆国イリノイ州 60203、スコークー、ウィリアムズバーグ・テラス 25
㉒ 出 願 人	モトローラ・インコーポレーテッド	アメリカ合衆国イリノイ州 60196、シヤンバーグ、イースト・アルゴンクイン・ロード 1303
㉓ 代 理 人	弁理士 池内 義明	
㉔ 指 定 国	AT(広域特許), BE(広域特許), CA, CH(広域特許), DE(広域特許), DK(広域特許), ES(広域特許), FI, FR(広域特許), GB(広域特許), GR(広域特許), HU, IT(広域特許), JP, KR, LU(広域特許), NL(広域特許), NO, SE(広域特許), SU	

請求の範囲

1. 信号情報を少なくとも1つの情報リンクから種々の周波数で動作する複数の送信機に通信して通信システム内で周波数ホッピングを可能にする方法であって、  
共通の通信バスを介して少なくとも1つの情報リンクを複数の送信機に動作可能に結合する段階、  
少なくとも1つの処理ユニットを前記共通のバスに動作可能に結合する段階、  
前記少なくとも1つの処理ユニットにおいて、前記バスを介して前記少なくとも1つの情報リンクから転送された前記信号情報の少なくとも一部を処理して処理された信号を得る段階、そして  
前記処理された信号を前記複数の送信機の中の少なくとも1つにより通信するために前記バスに戻し、信号情報および処理された信号の双方が同時に共通の通信バスに多重化され、かつベースバンドホッピング機器の助けなしに周波数ホッピングが提供されるようにする段階、  
を具備する信号情報を通信する方法。  
2. 前記少なくとも1つの情報リンクは少なくとも1つの論理トラフィックチャネルを伝達する請求の範囲第1項に記載の方法。  
3. 前記論理トラフィックチャネルは、  
音声トラフィック、および

データトラフィック、  
の内の少なくとも1つを含む請求の範囲第2項に記載の方法。  
4. 前記複数の送信機は、  
少なくとも1つの処理ユニット、および  
少なくとも1つの固定周波数結合器、  
からなる結合装置のグループから選択された手段によって前記バスに動作可能に結合する請求の範囲第1項に記載の方法。  
5. 前記処理段階はさらに、  
論理トラフィックチャネルの少なくとも一部を前記少なくとも1つの送信機によって通信されるべき情報パケットに区分けする段階、  
前記信号情報の少なくとも一部をチャネル符号化する段階、そして  
前記信号情報の少なくとも一部を暗号化する段階、  
を具備する請求の範囲第1項に記載の方法。  
6. 前記バスはTDMバスからなる請求の範囲第1項に記載の方法。  
7. 受信信号情報を複数の受信機から、少なくとも1つの情報リンクに通信して通信システム内での周波数ホッピングを可能にする方法であって、  
前記少なくとも1つの情報リンクを共通の通信バスを介して前記複数の受信機に動作可能に結合する段階、

少なくとも1つの処理ユニットを前記共通のバスに動作可能に結合する段階、

前記少なくとも1つの処理ユニットにおいて、前記バスによって前記複数の受信機から転送された受信信号情報の少なくとも一部を処理して処理された信号を得る段階、そして

前記処理された信号の少なくとも一部を前記少なくとも1つの情報リンクによって通信するために前記バスに戻し、受信された信号情報および処理された信号の双方が同時に前記共通の通信バスに多重化され、かつ周波数ホッピングがベースバンドホッピング機器の助けなしに提供できるようにする段階、

を具備する受信信号情報を通信する方法。

8. 前記処理段階は、さらに、

前記受信機から転送された複数の情報パケットを単一のトラフィックチャネルに結合する段階、

前記複数の受信機から転送された受信信号情報の少なくとも一部を暗号解読する段階、そして

前記受信機から転送された受信信号情報の少なくとも一部をチャネルデコードする段階、

を具備する請求の範囲第7項に記載の方法。

9. 前記バスはTDMバスからなる請求の範囲第7項に記載の方法。

10. 前記TDMバスはセルラ無線電話ベースサイトに

Mバスの双方にインタフェースする請求の範囲第11項に記載の方法。

14. セルラ無線電話通信システムにおいて周波数ホッピングを可能にするために少なくとも1つの情報リンクから複数の通信ユニットに対し信号情報を通信するための装置であって、

前記少なくとも1つの情報リンクおよび前記複数の通信ユニットに共通の通信バスによって転送された、少なくとも1つのチャネルに対する信号情報の少なくとも一部を抽出するための手段、

前記抽出のための手段に動作可能に結合され、前記抽出された信号情報を処理して処理された信号を得るための手段、そして

前記処理のための手段に動作可能に結合され、前記複数の通信ユニットの内の少なくとも1つによる通信のために前記処理された信号を前記バスに戻し、信号情報および処理された信号の双方が同時に前記共通の通信バスに多重化され、かつベースバンドホッピング機器の助けなしに周波数ホッピングが提供されるようにするための手段、

を具備する信号情報を通信するための装置。

15. 前記処理のための手段は前記抽出された信号情報を種々の固定周波数で前記通信ユニットによって送信されるべき複数の情報パケットに区分けするための手段を具備し、かつ

においてRF受信機からの少なくとも1つのトラフィックチャネルのために複数のパケットの情報を結合する請求の範囲第9項に記載の方法。

11. セルラ無線電話通信システムにおいて周波数ホッピングを可能にする方法であって、

バスを介して少なくとも1つの処理ユニットに信号情報を送信する段階、

前記信号情報を少なくとも第1の処理ユニットにおいて受信する段階、

前記受信された信号情報から前記少なくとも第1の処理ユニットにおいて複数の情報パケットを発生する段階、

前記複数の情報パケットを前記バスに通信し戻す段階、

複数の無線通信ユニットにより前記バスから前記複数のパケットに動作可能にアクセスする段階、そして

前記複数の情報パケットを前記複数のアクセスする無線通信ユニットに関連する周波数で通信し、信号情報および信号情報のパケットの双方が前記バスに同時に多重化され、かつベースバンドホッピング機器の助けなしに周波数ホッピングが提供されるようにする段階、

を具備する周波数ホッピングを可能にする方法。

12. 各パケットはTDMバスによって通信されかつ所定の無線通信ユニットに割当てられる請求の範囲第11項に記載の方法。

13. 前記処理ユニットは無線通信ユニットおよびTD

前記複数の情報パケットを少なくとも1つの論理トラフィックチャネルに組合わせるための手段、

を具備する請求の範囲第14項に記載の装置。

16. 前記処理のための手段はさらに、

前記信号情報を暗号化するための暗号化手段、

RF受信手段から受信された信号情報を暗号解読するための暗号解読装置、

前記処理された信号をチャネルデコードするためのチャネルデコード手段、

を具備する請求の範囲第14項に記載の装置。

17. 前記複数の通信ユニットは、

受信機、および

送信機、

からなる無線通信装置のグループから選択された装置である請求の範囲第14項に記載の装置。

18. セルラ無線電話通信システムにおいて複数の送信手段の間で周波数ホッピングを可能にするためのシステムであって、

少なくとも1つの論理トラフィックチャネルに関連する信号情報を前記複数の送信手段に動作可能に結合された共通の通信バスによって送信するための手段、

前記共通バスに動作可能に結合され、前記バスにインタフェースするための手段であって、該インタフェース手段は、さらに、

(1) 前記信号情報の少なくとも一部を抽出するための手段、

(11) 前記抽出のための手段に動作可能に結合され、前記信号情報の少なくとも一部を複数の情報バケットにバケット化するための手段、

(111) 前記バケット化のための手段に動作可能に結合され、前記信号情報のバケットを前記バスに戻すための手段、

を具備するもの、

を具備し、そして

前記送信手段は、前記バスに動作可能に結合され、前記バスからバケット化された信号情報を読取るための回収手段を具備し、それにより前記バケット化された信号情報が前記回収送信手段に関連する周波数で送信され、信号情報およびバケット化信号情報の双方が共通の通信バスに同時に多重化され、かつベースバンドホッピング機器の助けなしに周波数ホッピングが提供されるようにするセルラ無線電話通信システムにおいて複数の送信手段の間で周波数ホッピングを可能にするためのシステム。

周波数ホッピングを可能にするための相互接続および処理システム

#### 発明の技術分野

この発明は、一般的には無線通信システムに関し、かつ、より特定のには、セルラ無線電話通信システムにおける周波数ホッピングを容易に可能にするための情報処理および信号の相互接続のためのアーキテクチャに関する。

#### 発明の背景

セルラ無線電話システムは移動交換センタ(MSC)と称される移動システムのために動作する中央局に通信リンクによって接続された多数の無線セルを使用する。このMSCはローカルな公共交換電話ネットワーク(PSTN)に相互接続されかつ移動加入者に固定電話ネットワークへのアクセスを提供する。移動トラフィックは代表的には、しばしば中間交換点を經由して、陸線リンクにより適切なベースサイトとMSCとの間で通信される。通信されるトラフィックは本質的に加入者に送信されかつ加入者から受信される音声および/またはデータ信号である。

伝統的なセルサイトは加入者に対しかつ加入者から情報を送信しかつ受信するためのグループの無線送受信機(

transceivers)からなる。ダウンリンク(downlink: ベースから移動方向)では、これらの送受信機はMSCの遠隔制御のもとで、情報リンクを経て1つまたはそれ以上のトラフィックチャネルを獲得する。これらのトラフィックチャネルの信号は適切に処理されかつ送受信機によって無線チャネルを介し送信される。アップリンク(uplink)方向では、情報は送受信機によって無線チャネルから受信され、次に処理されてMSCに通信し戻される。

伝統的なアナログセルラシステムにおいては、(単一の無線チャネルを提供する)各送受信機は単一のトラフィックチャネルの情報のみを取扱うことはよく知られている。音声については、必要なダウンリンク処理は適切なオーディオ整形、制御信号の付加、あるいは信号圧縮のような処理を含むことができる。GSM全ヨーロッパ・デジタル・セルラ(PEDC)システムのような、より新しいデジタルシステムにおいては、各無線チャネル送受信機(単一无線チャネルをもサポートする)はTDMAチャネル構造を使用する多トラフィックチャネルを提供する。PEDCにおいては、各無線チャネルに対し8個のタイムスロットがあり、各々1つのフルレート(full rate)のトラフィックチャネルをサポートする。従って、各送受信機は8個のトラフィック信号を抽出し、この場合の各々の信号はチャネル符号化、デジタル音声エンコーディング、バ

ケット化、または他の適切な処理を受けなければならない。一般に、セルサイトの送受信機のすべての機能はそれらがサービスする論理的トラフィックチャネルに基づき区分けされている。アップリンク(移動からベースへ方向)の場合は、特定の無線チャネルによって移動から受信された信号は適切に受信されかつデコードされる。この情報は対応する1組の通信リンクを介してMSCに送られる。しかしながら、より新しいセルラシステムは初期のセルラシステムによって以前には提供されなかった可能性を与える。PEDCのような、多周波セルラ無線電話システムは妨害状態の間にシステムの性能を改善しかつ典型的には物理的な障害物によって起こされる信号フェーディングの影響および信号損傷の他の原因を低減するために周波数ホッピングを使用する。周波数ホッピングはトラフィックチャネルの情報(音声および/またはデータ含む)を通信中に種々の送信周波数に切替えることによって提供される。この技術はスペクトル拡散技術においてよく知られておりかつ特に冗長チャネル符号化が使用される場合に有用である。本質的に、トラフィック信号はホッピングセットとして知られる、多数の周波数に拡散される。いくつかの信号がひどい劣化または妨害を受ける場合に、該符号化は受信される良好な情報のみを使用して受入れ可能な信号の復元を可能にする。

PEDCのようなシステムにおいては、多数の固定周波

数の送信機が技術上理解されているように固定的に同調されたキャビティを使用して同じアンテナに結合される。しかしながら、これは同調されたキャビティに給電する送信機周波数が固定されている場合にのみ可能である。これらの形式のシステムにおいては、ダウンリンク周波数ホッピングは、各々異なる周波数に同調された、多数の送信機を使用して行なわれる。固定的に同調されたキャビティは多数の送信機を同じアンテナに結合して広帯域受動コンバイナに通常伴う電力損失を受けることなく同時に多数の周波数を送信する効率的な方法を提供する。典型的には、1つの送信機が1つの固定同調キャビティに割当てられる。従って、周波数ホッピングが使用される場合には、トラフィックチャネルの情報は処理され、パケット化され、かつ特定の周波数ホッピングセットに所属する正しい送信機に導かれなければならない。トラフィックチャネルの情報の適切な部分を適切な送信機に導くことは問題が多いことが分かっている。

セルラベースサイトにおいてこの能力を提供することは一般に周波数ホッピングを容易にするためベースバンドのホッピングユニット(BBHU)の付加が必要である。ベースバンドはここではそれがキャリアに変調される前の情報の任意の表現を含むことを意図している。BBHUは技術的に理解されているように、付加的なTDMバス交換機のような、任意のデジタル交換機またはルータ(rout

er)を含むことができる。時分割交換機技術のさらに詳細はJohn Wiley and Sons、ニューヨーク、によって、1982年に発行された、John C. Bellamy, Ph. dによる"Digital Telephony"に見ることができる。BBHUはトラフィックチャネルの処理ユニットと多数のRF送受信機との間にハード接続されている。この付加的なハードウェアはベースサイトのレイアウト(機器キャビネットのサイズ)増え付け、障害耐性、コスト、および全体のシステム信頼性に直接の影響を与える。ベースサイトが益々複雑になるに応じて、信頼性を低下させることなくあるいは各ベースサイトの大きさおよびコストを實質的に加えることなく所望の機能性を維持することが必須のこととなる。

第1図は、PEDC無線電話システムにおいてダウンリンク周波数ホッピングを可能にするためのBBHUの使用を示す。ある単一のサイトにおいて2つの独立のアンテナセクタ(170)に対する5つのキャリア周波数のホッピングが一例として使用される。移動交換センタ(MSC)(145)からのサイトのためのトラフィックチャネルが通信リンク(147)を介して受信されかつバス拡張装置(bus extender apparatus)(150および155)を使用してTDMバス(135および140)に印加される。一群の処理ユニット(160および165)がTDMバスに結合されかつパケット化を必要

とするトラフィックチャネル情報を受信する。このトラフィック情報は処理ユニット(160および165)によって処理されかつパケット化される。BBHU(100)は次に各パケットを適切な送信機(115および120)に導き与えられたトラフィックチャネルからの多数のパケットが多数の送信機に分配されるようにしなければならない。この分配は各送信機がその情報パケット(単数または複数)をPEDCのために特定された無線チャネルのバーストプロトコル(TDMA)に適合する時間に受信するように行なわれる。前に述べたように、同調されたキャビティ(125および130)は固定的に同調された送信機をアンテナ(132および134)に結合できるようにする。

現在のシステムは典型的には処理機能を果たすために多数の処理ユニット(105および110)を使用し、該処理機能は最低限パケット化を含み、その各々は特定の組のトラフィックチャネルおよび単一の送受信機(115および120)に割当てられる。例えば、処理ユニット(160)は送受信機1(161)に割当てられて周波数ホッピングが必要とされない場合に8個のトラフィックチャネルのための予め割当てられた送信機を具たす。周波数ホッピングはパケット化された情報が必ずしも該処理を行なうその特定の処理ユニットに専用のものでない種々の送信機に向けられることを必要としかつ従ってBBHUを必要とする。

PEDCにおいては、各無線チャネルは8個の無線TDMタイムスロットをサポートし、かつ従って8個の最大レート(full rate)のトラフィックチャネルが各処理ユニット(160および165)において処理される。5つの無線チャネルがホッピングのために使用される場合には、40の最大レートのトラフィックチャネルがある。任意の1つの無線TDM時間フレームに対し、40のトラフィックチャネルの各々は5つの無線チャネルの内の1つによって送信されるパケットを有する。多くの無線TDM時間フレームにわたり、5つの周波数ホッピングセットにおける各無線チャネルの送受信機はすべての40のトラフィックチャネルから生ずる情報を送信する。

アップリンクのベースバンドホッピングに対しては、単一のトラフィックチャネルに関連するパケットは異なる受信機によって多数の周波数を介して受信される。これらの複数のパケットは次にBBHU(100)を介して適切な処理ユニットに導かれ、その後処理ユニットは同じトラフィックチャネルのパケットのすべてを単一のトラフィック信号に組合わせかつこの処理した情報をTDMバス(135および140)によって通信リンク(147)に通信しかつMSC(145)に送す。

以上のような理由のため、伝統的なシステムのアーキテクチャの手法は、周波数ホッピングを含む、ある新しいセルラ機能および能力を経済的にサポートするには不適切で

あることが分かった。実質的にシステムの信頼性を増大しかつハードウェアの相互接続の複雑さおよび全体のシステムのコストを低減するために付加的なベースバンドホッピングユニット、余分の処理、あるいは付加的な相互接続を使用することなく周波数ホッピングを可能にする必要性が存在する。

#### 発明の概要

これらの必要性および他のものは実質的に以下に説明するような周波数ホッピングを可能にするための相互接続および処理システムによって満たされる。本システムは共通のバスを介して、送信機あるいは受信機のような、複数の通信ユニットに、少なくとも1つの論理的トラフィックチャネルを伝達するリンクのような、少なくとも1つの情報リンクを動作可能に結合し、かつまた少なくとも1つの処理ユニットを前記共通バスに動作可能に結合し、それにより、バスによって、前記少なくとも1つの情報リンクによりあるいは複数の受信機により、転送された情報の少なくとも一部が、パケット化のような、処理を受けて処理された信号となる。該処理された信号は前記複数の通信ユニットの少なくとも1つにより後に通信するためにあるいは前記情報リンクによる通信のために処理ユニットによって前記バスに戻される。従って、本システムは前記少なくとも1つの処理ユニットからのパケット化された情報を複数の

通信ユニットに導きかつさらに生のパケット化されていない情報を導くために同じバスを使用する。本発明による処理ユニットは、バスから情報を抽出し、該情報を処理し、かつそれを同じバスに戻す能力を有する。

1つの実施例は各々の処理ユニットが1つの送受信機に準仕する複数の処理ユニットの使用を示す。前記バスがTDMバスである、ダウンリンク通信については、処理ユニットは特定のタイムスロットからパケット化されていないチャネル情報を読取り、該情報をパケット化しかつこの処理された信号を多周波送信のために同じバスに戻す。各処理ユニットはその関連する送信機に対して特定の処理された情報を抽出しかつその情報を前記送信機に割当てられた周波数で送信するためにその関連する送信機（単数または複数）に送る必要があるのみである。

アップリンクでは、チャネル情報を複数の受信機から受信する場合に、前記少なくとも1つの処理ユニットが受信した情報の複数のパケットを少なくとも単一の処理された信号に抽出かつ処理し、そして処理された信号を前記バスに戻す。処理された信号は後に共通バスから抽出されかつ情報リンクを介して他の加入者ユニットまたは陸線ユニットと相互接続するためにMSCに送られる。

情報の処理はさらに、チャネル符号化、チャネルデコード、暗号化、暗号解読、音声レート変換、データレート変換、データプロトコル変換、またはその用途に適した任意

の他の処理技術のような処理を含むことができる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、周波数ホッピングを提供するための従来技術のシステムのブロック図である。

第2図は、本発明の1つの実施例を概略的に示すブロック図である。

第3図は、本発明に係わる、共通バス上のタイムスロットにおける情報割当ての1つの実施例を示す説明図である。

第4図は、本発明に係わる周波数ホッピングを可能にするための1つの処理装置を使用した他の実施例を示すブロック図である。

#### 発明の最善の形態

好ましい実施例は、1つの通話からのデジタル化音声のような、少なくとも1つのトラフィックチャネルのための情報が複数パケットの情報の処理されかつ固定周波数を有する複数の無線チャネル送信機に通信されるセルラ無線電話のベースサイトにおけるものを考えている。

この実施例の説明の最初の部分はダウンリンク（ベースサイトから加入者ユニットへの送信）周波数ホッピングに関するものであり、アップリンク周波数ホッピングが技術的に知られているように高速の受信シンセサイザによって与えられることを想定している。後の部分は固定周波数受

信機によってトラフィック情報を受信することに向けられている。当業者に理解できるように、本発明は光波（light wave）周波数ホッピングシステムのような他の形式の周波数ホッピング通信システムにも容易に適用できる。

第2図は、セルラベースサイトにおいてBBHUを除去しながら、周波数ホッピングを可能にするために用いられる本発明を示す。このシステムは情報リンク（147）に結合されたMSC（145）、共通のTDMバス（135、150、155、140）、本発明による処理ユニット（210および220）、そしてアンテナ（132および134）に結合された固定同調キャビティ結合器（125および130）に結合された固定同調送信機（215および225）を具備する。

ダウンリンク通信の場合には、音声および/またはデータ情報からなる、少なくとも1つの論理的トラフィックチャネルがTDMバス（135、150、155、140）によって処理ユニット（210および220）に分配されている。当業者に理解できるように、同期または非同期バスを備えた直列または並列バスの組合わせを含む任意の適切なバスを使用できる。ここに説明する好ましい実施例は第1のTDMバスが障害の場合にシステムの障害耐性を改善するための機構として第2のTDMバスを含む。しかしながら、当業者に理解されるように、そのような冗長性はす

すべての用途において適切なものではないかもしれない。

本発明は周波数ホッピングを可能にするために、情報リンク(147)から複数の処理ユニット(210および220)に対し生の情報を伝達し、かつパケット化された音声情報を該処理ユニットから適切な固定回線送信機(215および225)に伝達するために第1図の現存するバスを使用する。該バスは技術的に理解できるように、入り(incoming)バス(処理ユニットおよび他の周辺装置から出力する)から出(outgoing)バス(処理ユニットおよび他の周辺装置に入力する)へと交換機に入来する情報を交換するための交換機として作用するタイムスロット交換装置(TSI)を有する。他のTDMバス構造も同様に適用できることは当業者に理解される。

処理ユニット(210および220)はその入りTDMバスからのリンク(147)から転送された、少なくとも1つのトラフィックチャネルに対する情報の少なくとも一部を抽出する。DSP(213)チャネルは前記情報を符号化し、それをインターリーブし、次に該情報を少なくとも1つの論理トラフィックチャネルから技術上理解されるように複数のパケットの情報に区分けする。一旦情報が多数のパケットへと処理されれば、処理ユニットはこの処理された情報を同じTDMバスの所定のタイムスロットに戻し、そこで該パケットは少なくとも1つの処理ユニットによってその後で取出すために利用可能にされる。処理ユニット

(210および220)によって暗号化、音声エンコードまたはデコード、データレート変換、データプロトコル変換、あるいは任意の他の適切な情報処理技術のような他の形態の処理も行なわれる。さらに、処理ユニットは処理された情報と共に送信機電力調整および受信機制御パラメータのような制御情報を提供する。

送信機(215および225)は処理ユニット(210および220)によってTDMバスに動作可能に結合され、処理ユニットがパケット化された情報を直接送信機に渡すことができるようにする。適切な処理ユニット(220)は適切なタイムスロットから処理された情報を抽出しかつこのパケット化されたチャネル符号化情報をその専用の送信機に送信する。この処理ユニットはそれが計算する周波数ホッピングのシーケンスおよびTDMバスの雑音および割当ての知識に基づきどのデータを取るかを知る。この情報を同じバスから取出すことは望ましい周波数を有する特定の送信機に関連するその処理ユニットによって行なわれる。

その結果、技術的に理解されるように、TDMバス(135および140)は同時に特定のトラフィックチャネルに関連するパケット化されていない情報と共に特定の周波数に関連するパケット化された情報のための経路を提供する。BBHUに関連する処理ユニットおよびルーティングシステムと異なり、本発明は処理された情報を適切な周辺

装置によって後にアクセスされるタイムスロットで現存するTDMバスに転送し戻し、それにより周波数ホッピング機構を実施する。この機構はいずれの付加的なホッピングユニットの必要性も除去する。TDMバス(135および140)において利用可能な十分に余分の容量が使用されて別個のBBHUによる代わりに、多周波により通信されるべき情報のルーティングを可能にする。

当業者に理解されるように、共通バスからかつ共通バスへ情報を抽出しかつ戻すための多くの他の適切な方法が使用できる。例えば、回復または回復処理ユニットはその必要な情報を同じ所定のタイムスロットから、所定のものであるが変化するタイムスロットから、あるいは両方のタイプのものの組合わせからシステムの性質に応じてその必要な情報を読むことができる。あるいは、例えば、戻り処理ユニットは処理された情報を所定のものであるが変化するタイムスロットに戻すことができる。TDMバスと共に利用可能な現存するTSI交換能力の設備を任意選択的に有効に活用することができる。

アップリンクにより、1つのトラフィックチャネルに対する複数のパケットの受信トラフィック情報が多数の固定周波数受信機から共通のTDMバスに通信される。少なくとも1つの処理ユニットが該バスからの1つのチャネルに対する複数のタイムスロットを抽出し、その1つのトラフィックチャネルに対する複数のパケットを単一のトラフィッ

クチャネルに結合しかつ該単一のトラフィックチャネルをMSCへの通信のために同じバスに戻す。当業者に理解できるように、前記複数のパケットに対しチャネルデコード、暗号解読、データ抽出、ビット再編成、あるいは特定の用途に対して要求される任意の他の適切な処理のような付加的な処理を行なうことができる。

第3図は、ダウンリンクのベースバンドホッピングを実施するために情報がどのようにして125マイクロ秒のTDMフレーム(300)内のタイムスロットに割当てられるかについての一例を示す。トラフィックチャネルごとに1つの静的タイムスロット(305)が情報リンクから通信されるパケット化されていない情報(生のダウンリンク情報)を伝達する。1つの特定の処理ユニットが該フレーム内のこの特定のタイムスロットを探しかつこの情報を抽出する。該情報は各パケットが特定の周波数で送信されることが要求されるように処理される。処理ユニットはこのパケット化情報をこの情報のために専用の一連の5つのタイムスロット(310)を使用して前記バスに戻し、所望の単一周波数送信機に関連する適切な処理ユニットによって後に取出しできるようにする。前記適切な処理ユニットは前記処理を行なったユニット、あるいは前記バスに結合された任意の処理ユニットでよい。前記適切な処理ユニットは、所定のアルゴリズムを使用して、TDMバスからその専用の送信機の周波数で送信されるべき5つのタイ

ムスロットのそのシーケンス (315) を抽出する。

第4図は、情報リンク (147) から複数の固定周波数送受信機 (410) に対し情報を通信するための単一の処理ユニット (400) 示す。当業者に明かなように、これらの送受信機は電磁スペクトル内の任意の周波数で通信可能なものでよい。1つの処理ユニットのみが処理されていない情報を抽出し、すべての送受信機 (410) のためのパケット処理 (および他の必要な処理) を行ない、かつそれを同じバスに戻す。それぞれの送受信機はその関連する周波数で送信され (あるいは、受信され) るよう指定された情報を取り出す (あるいは、預ける)。

当業者に明かなように、前記処理能力を上述のシステム内の他のステージと組合わせる他の変更例も本発明の範囲および精神から離れることなく同様に適切に行なうことができる。例えば、1つの実施例は前記処理能力を送受信機の機能と組合わせて処理基板および送受信機間のケーブル相互接続をさらに広げることができる。また、例えば、任意の1つのトラフィックチャネルのための所望の信号処理をすべて共通のバスで通信する複数の別個の処理ユニットの間で割当てることができる。これは、万能の共通資源としての、暗号化のような、特別の能力を提供するために望ましい特徴である。

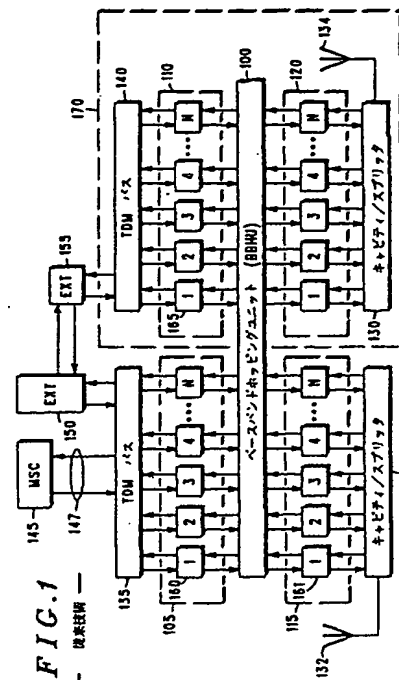


FIG. 1

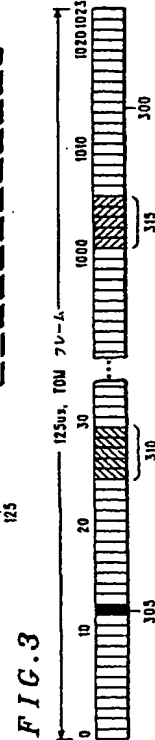


FIG. 3

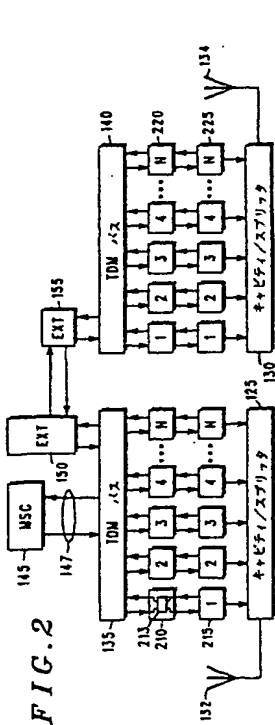


FIG. 2

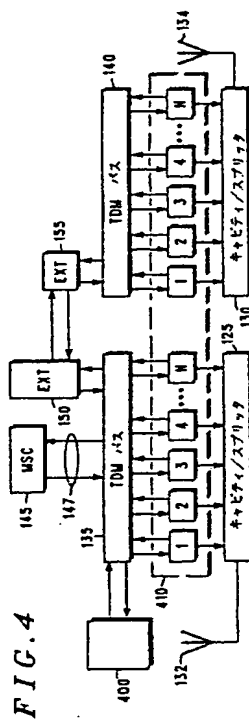


FIG. 4

# 要約書

複数の無線通信ユニット、処理ユニット、および情報リンクの間で共通のTDMバスを共有することにより、ベースバンドホッピングユニットを使用することなくシステムにおいて情報の周波数ホッピングを可能にするための方法および装置であって、前記処理ユニットはトラフィックチャネル情報を抽出し、該情報をパケット化しおよび/またはパケット解除し、かつ前記通信リンクまたは無線通信ユニットにより回収するために前記共通のバスに戻す。

国際調査報告

International Application No. PCT/JP91/00734

**1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER** of current classification reports only, indicate only:  
According to International Patent Classification (IPC) or to both domestic classification and IPC:  
Int. Cl. H04L 57/30  
U.S. Cl. 375/1

**2. FIELD OF SEARCH**

**3. SEARCH CRITERIA**

**4. SEARCH RESULTS**

**5. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Class of Document, ** with indication, where appropriate, of the relevant paragraph 17	Relevant to Class No. 17
X	US, A, 4,887,265 Published 12 December 1989, Felix	1-18

**6. CERTIFICATION**

Date of the Actual Completion of the International Search: 11 March 1991

Date of Mailing of the International Search Report: 30 APR 1991

International Searching Authority: ISA/US

Signature: [Signature]

Stamp: [Stamp]

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (May 1988)